

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 738 672 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.1996 Patentblatt 1996/43

(51) Int. Cl.⁶: B65G 33/02, B65G 47/88

(21) Anmeldenummer: 96100825.7

(22) Anmeldetag: 20.01.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: 20.04.1995 DE 19514604

(71) Anmelder: DÜRKOPP ADLER
AKTIENGESELLSCHAFT
D-33719 Bielefeld (DE)

(72) Erfinder:

• Janzen, Paul
D-33609 Bielefeld (DE)
• Niesen, Klaus
D-33611 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter: Rehmann, Klaus-Thorsten, Dipl.-Ing.
c/o Gramm, Lins & Partner
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Theodor-Heuss-Straße 1
38122 Braunschweig (DE)

(54) Vorrichtung zum Vereinzeln von übereinander verkreuzten Bügelhaken

(57) Eine Vorrichtung zum Vereinzeln von übereinander verkreuzten Haken (20,21) eines auf Bügeln (24) o.dgl. hängend transportierten Fördergutes, wobei die Haken (20,21) einen sich drehenden im wesentlichen zylinderförmigen Hohlkörper (1) umgreifen und von diesem transportiert werden und der Körper (1) eine radial nach außen weisende zwischen zwei Haken (20,21) grei-

fende Vereinzelungseinrichtung aufweist, zeichnet sich dadurch aus, daß die Vereinzelungseinrichtung aus einer Mehrzahl parallel angeordneter Stifte (4,4',5,5') besteht, die im Inneren des Hohlkörpers (1) federnd gelagert sind und über Langlöcher (7,7',8,8') aus dem Hohlkörper (1) herausragen.

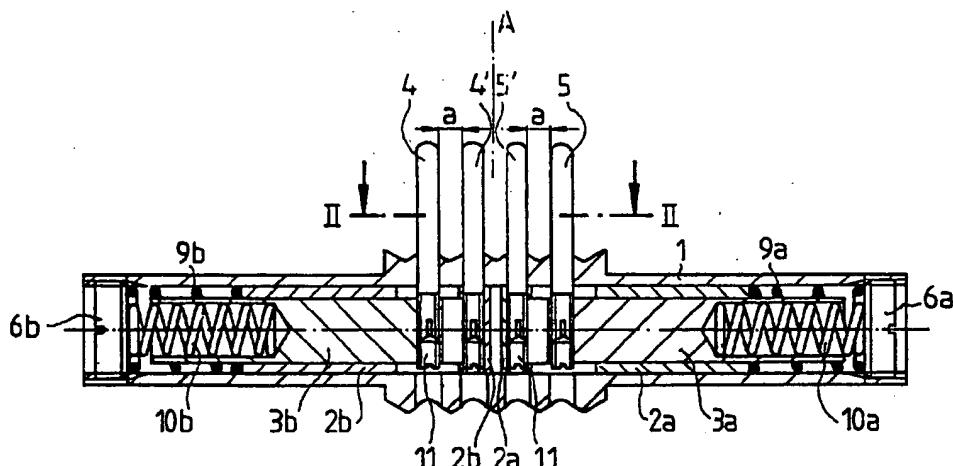


Fig.1

EP 0 738 672 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Vereinzeln von übereinander verkreuzten Haken eines auf Bügeln oder dergleichen hängend transportierten Fördergutes, wobei die Haken einen sich drehenden, im wesentlichen zylinderförmigen zumindest teilweise hohlen Körper umgreifen und von diesem transportiert werden und der Körper eine radial nach außen weisende, zwischen zwei Haken greifende Vereinzelungseinrichtung aufweist.

In Hängeförderanlagen, mit denen beispielsweise auf Kleiderbügel hängende Kleidungsstücke sortierend bzw. kommissionierend transportiert werden, kommt es regelmäßig vor, daß sich während des Transportes hintereinander laufende Bügel mit ihren Haken kreuzen, so daß zwei oder mehrere Bügelhaken übereinander angeordnet sind. Zum automatischen Sortieren bzw. Kommissionieren ist es notwendig, daß die Bügel einzeln automatisch erfaßbar sind. Eine automatische Zählvorrichtung kann in aller Regel übereinander gekreuzt hängende Bügelhaken nicht als mehrere Haken erkennen, sondern zählt dann nur einen Haken. Auch einzelnes Ausgleisen von Bügeln setzt voraus, daß keine Bügelhaken verkreuzt sind.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ist in der WO 93/03985 offenbart. Die Bügelhaken werden auf ein sich drehendes Rohr geleitet, das eine nach radial außen weisende Vereinzelungseinrichtung in Form eines Trennmessersteges aufweist. Unterhalb des sich drehenden Rohres sind zwei Trennfinger angeordnet, die voneinander unabhängig vor- und zurückziehbar angetrieben sind. Die Trennfinger werden abwechselnd angesteuert und sind parallel so dicht aneinander angeordnet, daß jeweils nur ein Bügelhakenhals zwischen sie paßt. Durch eine entsprechende Ansteuerung der Trennfinger werden zwei übereinander gekreuzte Bügelhaken zu der Vereinzelungseinrichtung positioniert. Der mit dem Rohr umlaufende Trennmessersteg greift dann zwischen die beiden Bügelhaken ein und hebt den oberen Bügelhaken über den unteren hinweg, wodurch sie getrennt werden. Durch eine entsprechende Steuerung der Trennfinger werden die beiden dann getrennten Bügel weiter transportiert.

Bei dieser Ausführungsform ist i. a. die Funktionsfähigkeit nur gewährleistet, solange nicht mehr als zwei Bügelhaken gekreuzt sind. Außerdem ist die Ansteuerung der Trennfinger oft kompliziert, da ein Weitertransport des hinteren Bügelhakens normalerweise nur möglich ist, wenn sich der Trennmessersteg unten, das heißt im offenen Bereich der Bügelhakenkrümmung befindet.

Die EP 0 346 991 A1 offenbart eine Vereinzelungseinrichtung für Bügelhaken, die auf einer Spindel gefördert werden. Die Vereinzelungsvorrichtung wird gebildet durch scheibenförmige Trennelemente, die auf der Spindel befestigt sind. Die Trennelemente sind einfach gewendet, so daß einem zunächst einzelne Separierfinger diametral zwei Separierfinger

gegenüberliegen. Die Steigung der spiralförmigen Scheibe ist so, daß der Abstand zwischen den beiden Separierfingern in etwa dem Drahtdurchmesser des Bügelhakens entspricht, so daß immer nur ein Bügelhaken von der Vereinzelungseinrichtung ergriffen werden kann.

Die JP 62-235 120 (A) offenbart eine Vereinzelungsvorrichtung, bei der über den Umfang einer Spindel verteilt in axialer Richtung versetzt angeordnete Haken vorgesehen sind, die zwischen einzelne Bügelhaken greifen und diese trennen können.

Von dieser Problemstellung ausgehend soll die bekannte Vorrichtung zum Vereinzen verbessert werden.

Die Problemlösung erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Vereinzelungseinrichtung aus einer Mehrzahl von parallelen Ebenen angeordneten Stiften besteht, die im Inneren des Körpers federnd gelagert sind und über Langlöcher aus dem Körper herausragen.

Durch diese Ausbildung ist es zum einen möglich, auch mehr als zwei miteinander verkreuzte Bügelhaken zu vereinzen, da durch die parallele Anordnung der Stifte mehrere hintereinander liegende Vereinzelungsvorgänge durchgeführt werden können. Anstatt eines festgelegten Taktes ist damit ein stetiger Bewegungsablauf in der Vereinzelungsvorrichtung möglich und die Vereinzelung ist unabhängig von der zeitlichen Aufeinanderfolge herannahender Bügel. Natürlich können auch Bügel vereinzelt werden, deren Haken nicht verkreuzt sind.

Durch die Flexibilität, die durch die federnd gelagerten Stifte erreicht wird, ist die Wirkungsweise beim Vereinzen ähnlich der eines Kamms. Harte Zusammenstöße der Vereinzelungseinrichtung mit den zu vereinzelnden Bügeln werden damit sicher vermieden. Dadurch wird nicht nur die Geräuschentwicklung reduziert, sondern es wird ebenso verhindert, daß hart getroffene Bügelhaken aus der Vorrichtung herauskatastrophiert werden.

Vorzugsweise sind die Stifte an einer axial verschiebbar gelagerten, drehbaren Welle innerhalb des hohlen Körpers befestigt. Wobei insbesondere jeder Stift an einer separaten Welle befestigt ist.

Dabei kann eine besonders raumsparende Anordnung erreicht werden, wenn die einzelnen Wellen ineinander gesteckt und in symmetrischer Anordnung gegenüber einer radialen Linie spiegelbildlich im Hohlkörper angeordnet sind. Die axiale Bewegbarkeit der einzelnen Wellenanordnungen ist dann entgegengesetzt. Hieraus resultiert eine unterschiedliche Bewegungsrichtung der Stifte, so daß ein Ausweichen beim Vereinzen für jede Art miteinander gekreuzter Bügel möglich ist.

In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind vier Stifte vorgesehen, von denen zwei auf je einer Hohlwelle und zwei auf je einer Vollwelle angeordnet sind und jeweils eine Vollwelle in einer Hohlwelle verläuft. Hierdurch wird der notwendige Bauraum opti-

miert. Vorzugsweise sind die Stifte mittels Schrauben in den Wellen befestigt. Weiterhin vorzugsweise können sie eine abgekröpfte Spitze aufweisen, mit der die Bügelhaken sicher von unten ergriffen werden können und durch die verhindert wird, daß beim Ausheben des oberen Bügels dieser über den Stift herüberschlägt.

Der Abstand zwischen zwei Stiften entspricht ungefähr dem Durchmesser eines Bügelhakens, damit immer nur ein Haken sicher geführt wird. Der Körper ist vorzugsweise eine Spindel, die wiederum beidseitig mit Wellen verbunden ist.

Die Stifte sind vorzugsweise axial und radial versetzt angeordnet. Für jeden Stift ist eine kombinierte axiale und radiale Bewegung ausführbar. Dadurch ist eine besonders geräuscharme und gleichmäßige Entflechtung der Bügelhaken möglich.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel sind die Stifte jeweils in einem axial gefederten Bolzen gelagert, wobei mindestens vier Bolzen im Inneren des Hohlkörpers vorgesehen sind. Damit wird der Aufbau im Inneren der Hohlwelle vereinfacht.

Vorzugsweise können die Stifte im Hohlkörper in einer elastischen Masse, beispielsweise Gummi oder dergleichen vergossen sein. Die Beweglichkeit kann dann entsprechend der Materialauswahl eingestellt werden. Die Elastizität der Masse muß ausreichend sein, um die Stifte in ihre Ursprungslage zurückzufördern.

Weiterhin vorzugsweise können die Stifte jeweils radial um 90° versetzt angeordnet sein und dabei ist es vorteilhaft, wenn die Stifte so angeordnet sind, daß ihre zentrale Achse (Längsachse) parallel zu einer radialen Linie verläuft.

Anhand einer Zeichnung sollen Ausführungsbeispiele der Erfindung nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt:

- Figur 1 - den Axialschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung,
- Figur 2 - den Schnitt entlang der Linie II-II nach Figur 1,
- Figur 3 - die Seitenansicht nach Figur 1,
- Figur 4 - die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit darauf transportierten Bügelhaken,
- Figur 5 - die Draufsicht gemäß Sichtpfeil V nach Figur 4,
- Figur 6 - die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Figuren 7-10 - den Vereinzelungsvorgang in chronologischer Reihenfolge,

5 Figur 11 - die schematische Darstellung der Stellung der Stifte jeweils entsprechend einem Zeitpunkt nach Figuren 7 bis 10 gemäß Sichtpfeil X,

10 Figur 12 - die Ansicht gemäß Sichtpfeil IX nach Figur 5,

Figur 13 - ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung,

15 Figur 14 - ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Figur 15 - die Ansicht gemäß Sichtpfeil XV nach Figur 14.

Die Vorrichtung zum Vereinzeln besteht im wesentlichen aus der hohlen Spindel 1 und den darin angeordneten je einen Stift 4, 4'; 5,5' aufweisenden Wellen 2a,2b;3a,3b. In der Spindel 1 sind tangential schräg verlaufende Langlöcher 7,7';8,8' angeordnet, wobei der Verlauf der beiden auf der Zeichnung (Figur 2) links angeordneten Langlöcher 7,7' entgegengesetzt zu dem der beiden rechts angeordneten Langlöcher 8,8' ist. Durch die Langlöcher 7,7';8,8' ragen die Stifte 4,4',5,5' aus dem Inneren der Spindel 1 radial nach außen hervor.

30 Die Wellen 2a,2b, in denen die Stifte 4,5 über Schrauben 11 befestigt sind, sind als Hohlwellen ausgeführt und nehmen die als Vollwellen ausgebildeten Wellen 3a,3b auf, in denen die Stifte 4',5' ebenfalls über Schrauben 11 befestigt sind. Entlang der radialen Symmetrielinie A sind die Wellen 2a,3a gegenüber den Wellen 2b,3b spiegelbildlich angeordnet. Die Wellen 2a,2b,3a,3b sind axial verschiebbar gelagert und stützen sich gegen Druckfedern 9a,9b bzw. 10a,10b ab. Über Druckschrauben 6a,6b, die in die Spindel 1 einschraubar sind, werden die Federn 9a,9b;10a,10b vorgespannt und dadurch die notwendige Kraft, die zu einer Auslenkbewegung der Stifte 4,4',5,5' führt festgelegt. Durch die spiegelbildliche Anordnung der Wellen 2a,3a;2b,3b führen die Stifte 4,4',5,5' in den Langlöchern 7,7';8,8' eine entgegengerichtete Bewegung analog der Sichtpfeile P₁,P₂ (Figur 12) aus.

35 Die Funktionsweise der Vorrichtung soll nachfolgend anhand der Figuren 4 bis 12 erläutert werden.

Über die mit Gefälle angeordnete Rutsche 24 gelangen die Kleiderbügelhaken auf die Spindel 1. Wie den Figuren entnehmbar ist, sind einzelne Bügel miteinander über Kreuz. Die Spindel 1 dreht sich um ihre zentrale Achse gemäß den Sichtpfeilen E. Dadurch werden die Bügelhaken - von denen zwei beispielhaft mit 20,21 bezeichnet sind - in Förderrichtung F transportiert. Sie gelangen in die Gewindegänge 1' der Spindel 1, einzelne Bügel werden ungehindert an den Stiften 4,4',5,5' vorbeitransportiert. Über Kreuz hängende Bügel werden durch den ersten Stift 5 dadurch ergriffen, daß dieser mit der abgekröpften Spitze 12 zwischen die beiden

Bügelhaken 20,21 einfährt und den oberen Haken anhebt und ihn freilegt. Sowie die Bügelhaken 20,21 vereinzelt sind, laufen sie ungehindert an den nachfolgenden Stiften 5,4',4 vorbei. Liegen mehr als zwei Bügelhaken übereinander wird zunächst der bezogen auf die Transportrichtung F vordere Bügelhaken von dem ersten Stift 5 erfaßt, und ausgehoben. Der nächste Stift 5' erfaßt dann den dahinterliegenden Bügelhaken usw. Sind die Bügelhaken 20,21 zu stark miteinander verklemmt können die Stifte 4,4',5,5' gemäß den Sichtpfeilen P₁,P₂ (Figur 12) ausweichen.

Figur 7 zeigt wie sich der Stift 5 in Richtung der übereinanderliegenden Bügelhaken 20,21 drehend bewegt, Figur 8 ist entnehmbar, wie er zwischen die Hälse der Bügelhaken 20,21 mit der Spitze 12 eintaucht und gemäß Figur 4 auseinander drückt und den Bügelhaken 20 über den Bügelhaken 21 hinaushebt, so daß diese wie in Figur 10 dargestellt in zwei hintereinander verlaufenden Gewindegängen 1' der Spindel 1 zu liegen kommen. Trifft ein Haken direkt auf eine Spitze 12 eines Stiftes 4,4',5,5' und droht zu verkanten, so gibt der Stift 4,4',5,5' durch die federnde Lagerung seiner Welle 2a,2b,3a,3b dem Druck nach und der Haken rutscht an der Spitze vorbei.

Zur Vermeidung von zu starken Schwenkbewegungen des Bügels 22 ist die Spindel 1 von einem Gehäuse 25 umgeben, das im unteren Bereich einen entsprechenden Führungsspalt 26 freiläßt. Etwa schwingende Bügel 22 werden dann durch den Spalt 26 beruhigt.

Die Ausbildung des Gehäuses 25 und des Spaltes 26 ist der Figur 13 entnehmbar, die ansonsten ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt. Anstelle einer Spindel ist als Hohlkörper ein Rohr 27 ausgewählt worden, in dem analog zur vorherigen Beschreibung fünf Stifte parallel nebeneinander gelagert sind. Ebenso wie die Spindel 1 ist das Rohr 27 vorzugsweise mit einem leichten Gefälle in Förderrichtung F angeordnet, um ein sicheres Transportieren zu gewährleisten. Am Ende der Vereinzelungsvorrichtung kann eine Abgabestange 23 vorgesehen sein, entlang der die Bügel bzw. Bügelhaken zu ihrem weiteren Bestimmungsort rutschen können.

Figuren 14 und 15 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vereinzelungsvorrichtung. Hierbei sind die Stifte 32, 32a, 33, 33a und 34, 34a jeweils paarweise zusammengefaßt und paarweise um 90° versetzt angeordnet. Die Stifte 32, 32a, 33, 33a, 34, 34a werden in Bolzen 31, 31a eingeschraubt. Die Bolzen 31, 31a, von denen jeder nur einen Stift trägt, stützen sich über Druckfedern 36 in einer Bohrung in der Welle 30 ab. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Welle 30 kein Hohlkörper, sondern sie ist mit den Bolzen 31, 31a angepaßten Bohrungen versehen. Über die Klemmschrauben 37 werden die Stifte 32, 32a in den Bolzen 31, 31a geklemmt.

Die Stifte 32, 32a, 33, 33a, 34, 34a können abgekröpft oder gerade sein. Die Stifte sind radial so versetzt angeordnet, daß ihre Längsachse nicht mit einem Radi-

alstrahl fliehtet, sondern in einem parallelen Abstand b hierzu verläuft.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Vereinzeln von übereinander verkreuzten Haken (20,21) eines auf Bügeln (22) oder dergleichen hängend transportierten Fördergutes, wobei die Haken (20,21) einen sich drehenden, im wesentlichen zylinderförmigen zumindest teilweise hohlen Körper (1) umgreifen und von diesem transportiert werden und der Körper (1) eine radial nach außen weisende, zwischen zwei Haken (20,21) greifende Vereinzelungseinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinzelungseinrichtung aus einer Mehrzahl parallel angeordneter Stifte (4,4',5,5') besteht, die im Inneren des Körpers (1) federnd gelagert sind und über Langlöcher (7,7',8,8') aus dem Körper (1) herausragen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (4,4',5,5') an einer axial verschiebbar gelagerten, drehbaren Welle (2a,2b,3a,3b) befestigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Stift (4,4',5,5') an einer separaten Welle (2b,3b,2a,3a) befestigt ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellen (2a,3a,2b,3b) ineinander gesteckt und in symmetrischer Anordnung gegenüber einer radialen Linie (A) spiegelbildlich im Körper (1) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß vier Stifte (4,4',5,5') vorgesehen sind und davon zwei auf Hohlwellen (2a,2b) und zwei auf Vollwellen (3a,3b) angeordnet sind und je eine Vollwelle (3a,3b) in einer Hohlwelle (2a,2b) verläuft.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Langlöcher (7,7',8,8') tangential schräg verlaufen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (4,4',5,5') mittels Schrauben (11) in der Welle (2a,2b,3a,3b) befestigt sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (4,4',5,5') eine abgekröpfte Spitze (12) aufweisen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (1) eine Spindel ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (1) beidseitig mit einer Welle verbunden ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (a) zwischen den Stiften etwa dem Drahtdurchmesser (D) des Hakens (20,21) entspricht.

5

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (32,32a,33,33a,34,34a, 35,35a) axial und radial versetzt angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Stift (4,4',5,5',32,32a,33, 33a,34,34a,35,35a) eine kombinierte axiale und radiale Bewegung ausführbar ist.

10

14. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (32,32a,33,33a,34,34a, 35,35a) jeweils in einem axial gefederten Bolzen (31,31a) gelagert sind, und mindestens acht Bolzen (31a) im Inneren des Körpers (1) vorgesehen sind.

20

15. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (4,4',5,5',32,32a,33,33a, 34,34a,35,35a) in einer elastischen Masse, wie Gummi oder dergleichen vergossen sind.

25

16. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (32,32a,33,33a,34,34a, 35,35a) jeweils paarweise radial um 90° versetzt angeordnet sind.

30

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (32,32a,33,33a,34,34a,35,35a) jeweils so angeordnet sind, daß ihre zentrale Achse einen parallelen Abstand (a) zu einem radialen Strahl einnimmt.

35

40

45

50

55

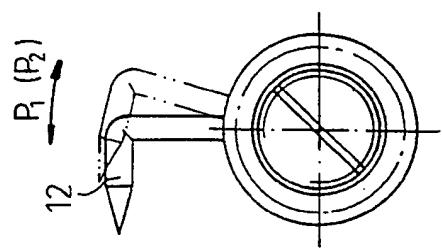


Fig. 3

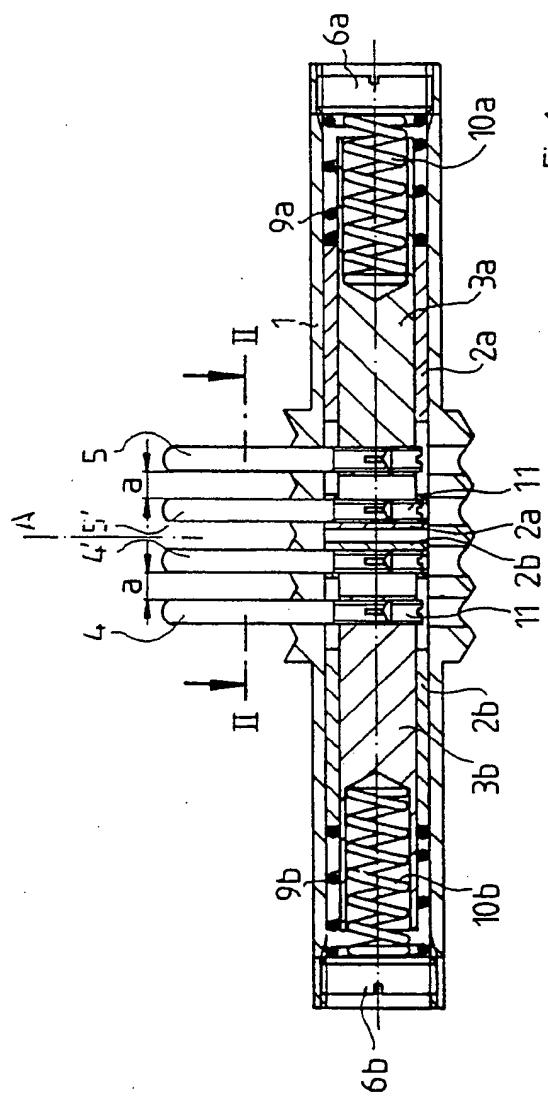


Fig. 1

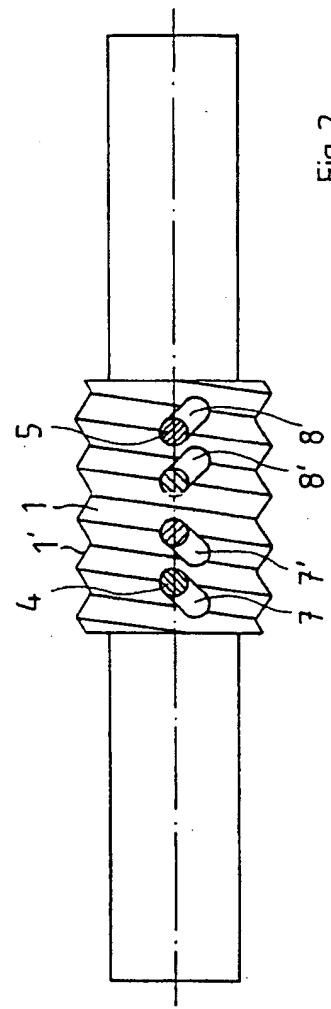
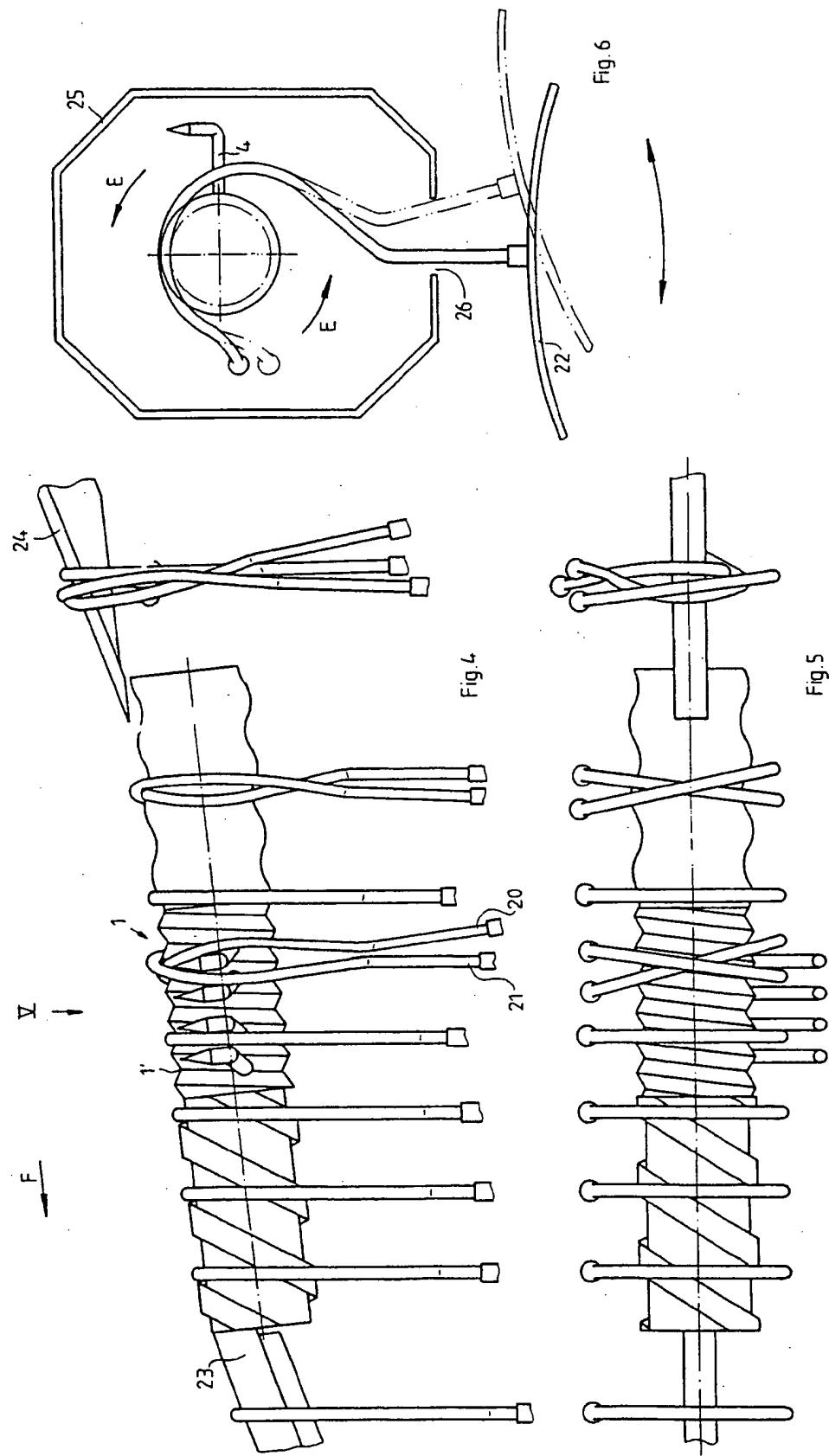


Fig. 2



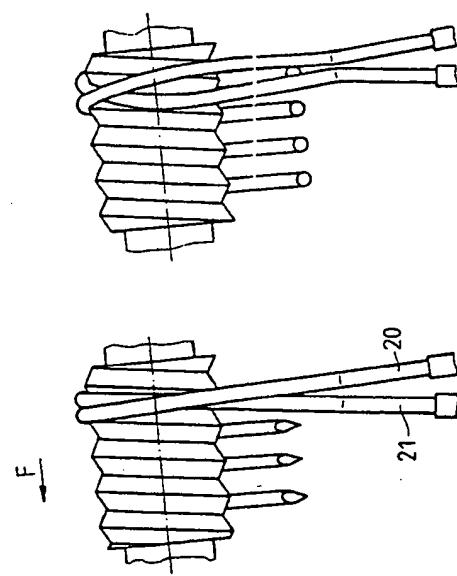
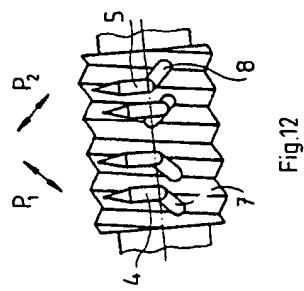


Fig. 12

(Fig. 10)

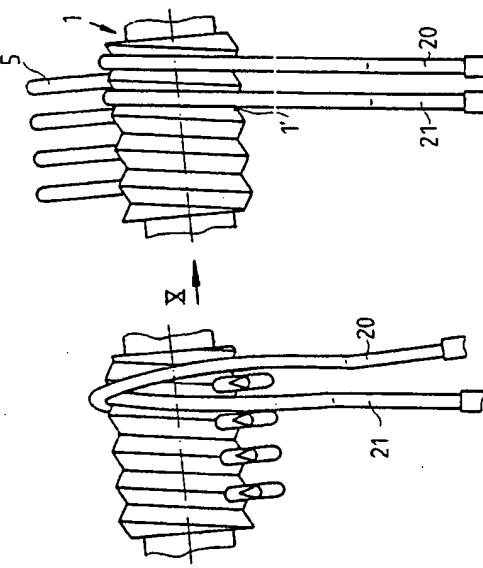


Fig. 8

Fig. 9

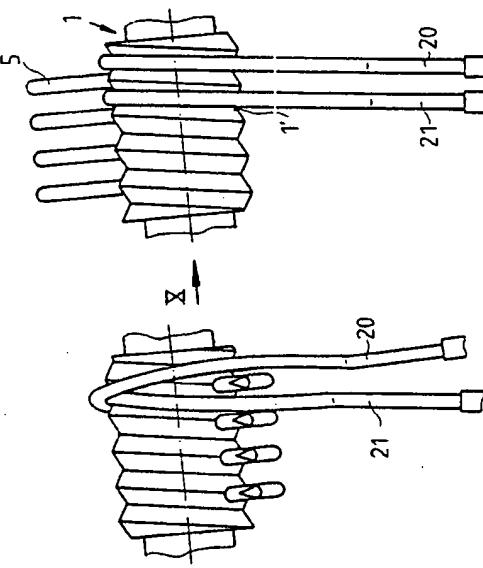


Fig. 10

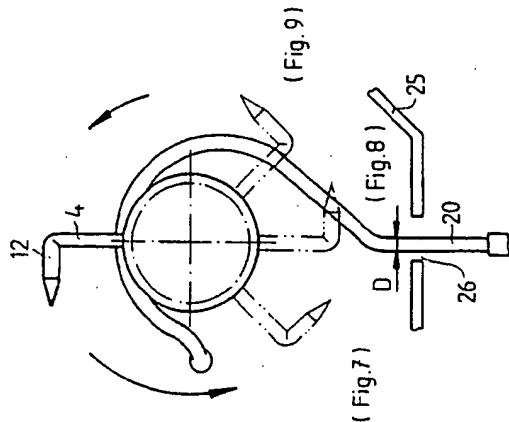
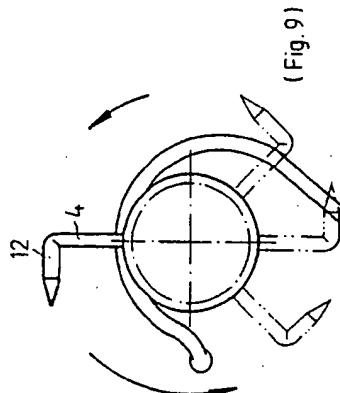


Fig. 11



(Fig. 9)

(Fig. 7)

(Fig. 8)

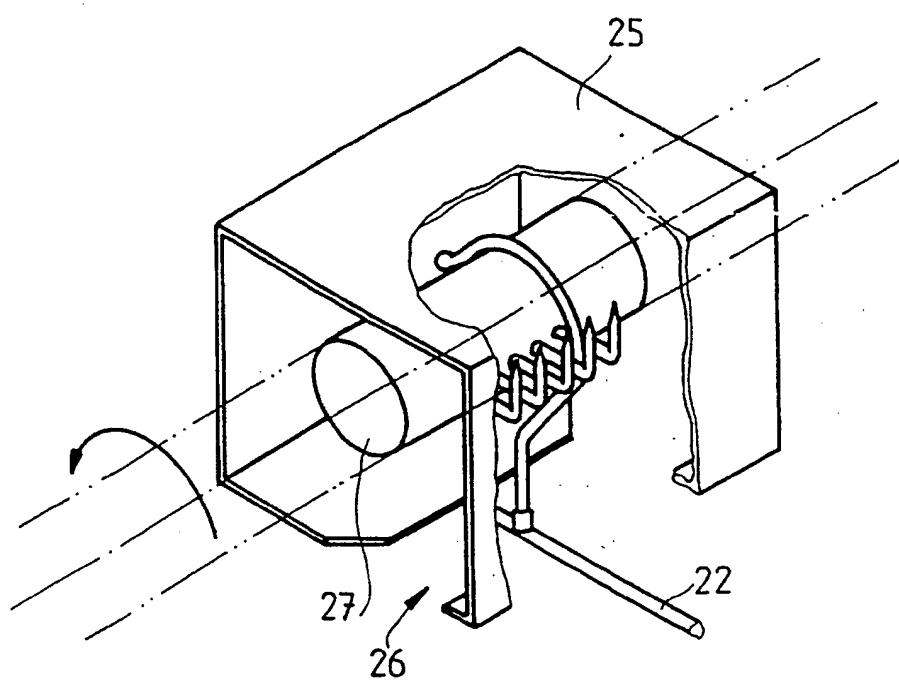


Fig. 13

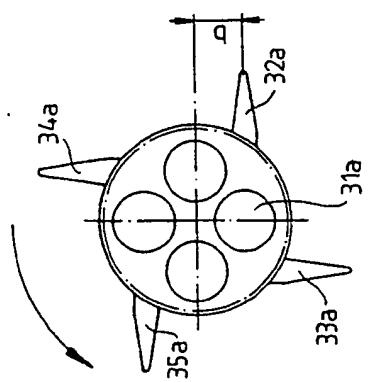


Fig. 15

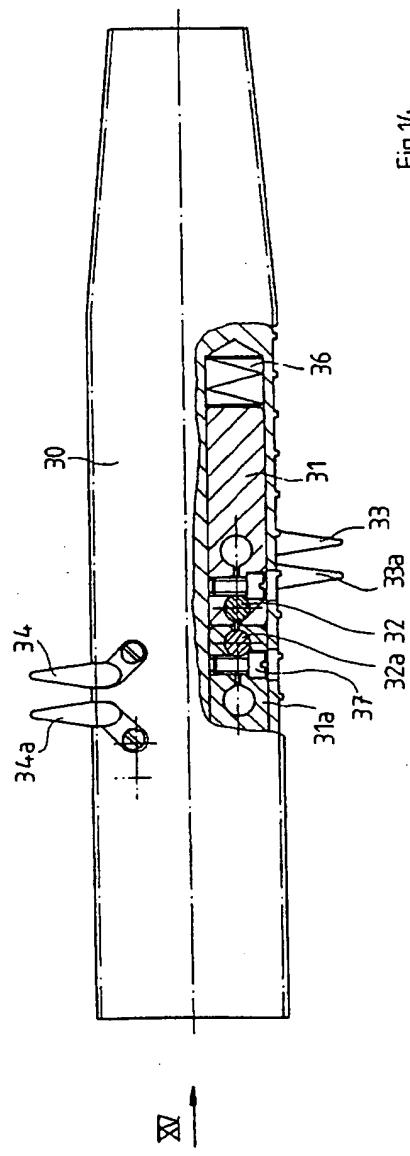


Fig. 14



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kenntzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der umfänglichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)						
D,A	WO-A-93 03985 (OUWEJAN) * Seite 8, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 29; Abbildung 5 *	1	B65G33/02 B65G47/88						
A	DE-U-89 05 995 (PAVEL) * das ganze Dokument *	1							
D,A	EP-A-0 346 991 (GEERTS) * das ganze Dokument *	1							
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 105 (M-681), 6.April 1988 & JP-A-62 235120 (HITACHI), 15.Okttober 1987, * Zusammenfassung *	1							
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.)									
B65G									
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Rechercheort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 33%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>BERLIN</td> <td>16.Juli 1996</td> <td>Simon, J</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	BERLIN	16.Juli 1996	Simon, J
Rechercheort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
BERLIN	16.Juli 1996	Simon, J							